Научная статья / Original research
УДК 332.122
https://doi.org/10.33873/2686-6706.2023.18-1.63-87

Политика управления развитием региональных инновационных кластеров

Наталья Петровна Кетова, Виктор Николаевич Овчинников✉

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия
✉ *vovchinnikov@sfedu.ru*

Резюме

Введение. В статье раскрыта сущность региональных инновационных кластеров, тенденции их развития в мире и России, показана значимость совершенствования управления ими в условиях возрастания роли кластеров для наращивания инновационного потенциала страны и конкретных регионов. Особое внимание уделено проблемам организации и управления развитием инновационных кластеров. Выявлены преимущества ориентации на стратегию инновационных экосистемных интеграторов, предполагающую использование сетевых форм регулирования развития кластеров в формате региональных инновационных экосистем. В статье проанализированы возможности инновационных кластеров в российских регионах с высоким потенциалом научного и технико-технологического развития. **Методы исследования.** С целью решения поставленных задач были использованы как теоретические, так и эмпирические методы исследования. К первым относятся методы абстрагирования, обобщения, систематизации. Ко вторым — методы алгоритмизации, компаративного анализа и моделирования, позволившие провести комплексный анализ эволюции инновационных кластеров, сформулировать перспективы согласованного развития экономики регионов и кластеров. Объектом исследования послужили инновационные кластеры России и других стран, включенные в общую систему кластерных структур. **Результаты и дискуссия.** Руководствуясь критерием инновационно-отраслевой ориентации российских инновационных кластеров, авторы выделили типы кластеров, сформировавшиеся в российских регионах, проанализировали стратегии и приоритеты развития этих типов, которые предопределяют выбор в пользу той или иной направленности варианта их развития. **Заключение.** Рассмотрены возможные траектории дальнейшей эволюции региональных инновационных кластеров в России, сформулированы приоритеты их развития и стратегии управления, обеспечивающие повышение эффективности функционирования кластеров в регионе. Перспективным направлением дальнейшей разработки данной проблемы представляется моделирование мотивационных механизмов развития региональных инновационных кластеров и повышения эффективности их деятельности.

© Кетова Н. П., Очинников В. Н., 2023


This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

Ключевые слова: инновационные кластеры, региональные кластеры науки и высшего образования, типы кластеров, инновации, цифровизация экономики, инновационный потенциал регионов

Для цитирования: Кетова Н. П., Овчинников В. Н. Политика управления развитием региональных инновационных кластеров // Управление наукой и наукометрия. 2023. Т. 18, № 1. С. 63—87. DOI: https://doi.org/10.33873/2686-6706.2023.18-1.63-87

Regional Innovation Clusters Management Efficiency

Natalya P. Ketova, Victor N. Ovchinnikov ✉

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia
✉ *vovchinnikov@sfedu.ru*

Abstract

Introduction. The article describes the fundamentals of regional innovation clusters, trends in their growth in the world and in Russia, and emphasizes the significance of improving their management in light of clusters' growing importance in boosting the innovation potential of the nation as a whole and of particular regions. The issues regarding organizing and managing the growth of innovation clusters are given special consideration. The study revealed the benefits of focusing on the innovative ecosystem integrator strategy, which uses networking forms of cluster development regulation in the form of regional innovation ecosystems. The article examines the outlook for innovation clusters in Russian areas with a high potential for technological and scientific advancement. **Methods.** The study's tasks were resolved using both theoretical and empirical research methods. The former include the abstraction, generalization and systematization methods. The latter include the methods of algorithmization, comparative analysis and modeling, which allowed for a comprehensive analysis of the evolution of innovation clusters, and helped formulate the outlook for the coordinated development of the economy of regions and clusters. **Results and Discussion.** The authors, guided by the criterion of innovation-sectoral orientation of Russian innovation clusters, identified the different types of clusters formed in the Russian regions, examining their strategies and development priorities, which predetermine the decision in favor of a specific development direction. **Conclusion.** The potential future development paths of regional innovation clusters in Russia were taken into consideration; management strategies and priority development areas to increase the effectiveness of clusters in the regions were formulated. A promising direction for this problem's future elaboration appears to be the modeling of motivational mechanisms for the growth of regional innovation clusters and boosting their efficiency.

Keywords: innovation clusters, regional science and higher education clusters, cluster types, innovation, digitalization of economy, innovation potential of regions

For citation: Ketova NP, Ovchinnikov VN. Regional Innovation Clusters Management Efficiency. *Science Governance and Scientometrics*. 2023;18(1):63-87. DOI: https://doi.org/10.33873/2686-6706.2023.18-1.63-87

Введение / Introduction

Актуальность статьи предопределяется растущей ролью инновационных кластеров в социально-экономическом развитии регионов в мире и России, необходимостью обеспечения стимулирования ими экономического роста посредством повышения спроса на инновации и их предложением, активизацией реализации информационно-коммуникационных технологий. Особое значение приобретает повышение результативности управления региональными инновационными кластерами, усиление их позитивного влияния на экономику российских территорий, формирование экосистем инновационного характера. Цель статьи состоит в поиске путей повышения результативности функционирования инновационных кластеров российских регионов и усиления их роли в развитии их инновационных систем.

Для достижения поставленной цели были решены задачи систематизации сложившихся подходов к изучению развития инновационных кластеров в разрезе регионального экономического дискурса, выявлены особенности воздействия инновационных кластеров на активное развитие инноваций на территориях Российской Федерации, сформулированы приоритеты дальнейшего развития социально-экономических структур в рамках экосистем инновационной направленности.

Значимость исследования заключается в расширении теоретических положений относительно управления региональными инновационными кластерами, дополнении принципов, ценностей и интересов их участников, что позволило сформировать авторскую позицию относительно повышения результативности управления ими, стимулирования государственного регулирования дальнейшего развития инновационных и промышленных кластеров в российских регионах.

Результаты статьи состоят в оценке кластерных инициатив ряда российских регионов. Изложены факторы влияния инновационных кластеров на развитие потенциала отраслей и сфер экономики, реализацию социально-экономических интересов населения и бизнес-сообществ, активизацию органов власти по привлечению на территории инновационных производств. Подчеркнута важность развития инновационных кластеров в восточных и северных регионах страны, а также на Северном Кавказе. Отмечена значимость концептуальных позиций стимулирования развития инновационных систем ряда российских регионов, предложены инструменты эффективного использования инновационных ресурсов бизнеса, в т. ч. реализации потенциала инновационно ориентированных университетов.

Методы исследования / Methods

Методологической основой исследования послужили фундаментальные положения концепций управления формированием и развитием кластерных элементов современной экономики, государственного регулирования их деятельности, включая заметное усиление в них региональной парадигмы исследования пространственного неравенства, теории экономического роста.

Теоретическую основу статьи составили теории инноваций и кластеров, кластерного развития в регионах в контексте управления их устойчивым развитием. В процессе написания статьи были использованы как общенаучные методы теоретического и концептуального моделирования, монографического исследования, так и эмпирические методы интегральных оценок, межрегиональных сравнений и др.

В качестве средств инструментально-методического аппарата исследования были использованы методы типологизации, концептуального моделирования, алгоритмизации, компаративного анализа, табличной визуализации.

Обзор литературы / Literature Review

Термин «региональная инновационная система» возник в контексте развития феномена «национальной инновационной системы» в последней четверти XX в. При этом была реализована задача описания инновационной системы как сетей создания, внедрения и распространения новых знаний, технологий и продуктов в пределах одного или нескольких близлежащих регионов, а также механизмов их взаимодействия, в рамках которых осуществляется деятельность по созданию, хранению, распространению и эффективному использованию знаний, технологий, информации.

В начале XXI в. существенную роль в региональных инновационных системах стали играть инновационные кластеры. Они представляют собой группы взаимосвязанных специализированных инновационных компаний, НИИ и вузов, а также инновационных производств, банков и др., действующих в соответствующих отраслях, сконцентрированных в рамках одной географической местности (региона или нескольких близлежащих регионов), усиливающих конкурентные преимущества входящих в кластер субъектов и кластера в целом. Включенные в кластеры структуры совместно обеспечивают решение конкретных научно-исследовательских и образовательных задач инновационного характера, выпуск качественно новой продукции и оказание услуг, формирование уникальных компетенций региона.

Принято считать, что понятие «кластер» в классическую экономическую теорию ввел М. Портер[1]. (Но сам термин «кластер» вошел в научный оборот в математике в период формирования аппарата кластерного анализа многомерных данных.) Впоследствии трактовка кластера была развита и интерпретирована для сферы иннова-

[1] Портер М. Конкуренция. М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. 495 с.

ций как инновационный кластер Й. Шумпетером[2]. Целью функционирования таких инновационных объединений является постоянное воспроизводство инновационных технологий, решений и производств, что обеспечивает системное совершенствование технологий, товаров, услуг и проектов.

Очевидно, что весьма сложные задачи по созданию высокотехнологичных рабочих мест, повышению производительности труда можно решить только на системной основе, которую и представляют кластерные программы, т. к. ключевой задачей кластеров является создание инновационных технологий, способных значительно повышать производительность труда и быть основой новых конкурентоспособных бизнесов, способствовать формированию малых инновационных предприятий, продвижению инновационных продуктов и услуг [1].

Для этого кластеры должны стать ядром региональных инновационных систем, инициируя и координируя совместные кооперационные проекты (в первую очередь инновационные, научные и образовательные), подразумевающие открытость для их участников. Необходимо повысить эффективность бизнес-среды, усилить сетевое взаимодействие и развивать технологии самоорганизации в конкретных региональных кластерах и системы краудсорсинга в кластерных системах, что стимулирует развитие высокотехнологичных производств, наращивание интеллектуального капитала региона, увеличение доли высококвалифицированных кадров [2].

Основы концепции национальных инновационных систем (середина 1980-х гг.) разрабатывались практически одновременно большой группой ученых из разных стран. Лидерами этого направления стали шведский ученый Б. Лундвалл и английский экономист К. Фримен [3], а также профессор Колумбийского университета Р. Нельсон. Формируя понятие региональных научных систем, их последователи Б. Асхайм и А. Изаксен рассматривали промышленные районы и кластеры в качестве участников создания инноваций[3]. Анализируя работы ученых, посвященных результатам исследования вопросов кластеризации, они пришли к выводу о наличии значительного инновационного потенциала определенных территорий для постоянного создания новых технологий. Главной особенностью региональных инновационных систем Б. Асхайм и Б. Изаксен считали сочетание использования как местных региональных, так и внешних компетенций.

К концу XX в. относится период начала активного формирования инновационных кластеров. Многие страны мира, в т. ч. Австралия, Бразилия, Великобритания, Германия, Индия, Испания, Италия, Канада, Малайзия, Норвегия, Республика Корея, Россия, Сингапур, Словения, США, Финляндия, Франция, Швеция, Япония и ряд других, целенаправленно стимулировали и в настоящее время еще более активно стимулируют развитие инновационных территориальных кластеров посредством реализации целеориентированной государственной кластерной политики [4].

---

[2] Шумпетер Й. А. Теория экономического развития М.: Директмедиа Паблишинг, 2008. 401 с.

[3] Asheim B. T., Isaksen A. Location, Agglomeration, and Innovation: Towards Regional Innovation Systems in Norway? Oslo: STEP-Group, 1996. Available at: https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/bitstream/handle/11250/227008/STEPrapport13-1996.pdf?sequence=1 (accessed: 22.11.2022).

По данным Глобального Инновационного Индекса, лидерство в рейтинге научно-технологических кластеров мира в 2022 г. принадлежит Восточной Азии. Четыре из пяти крупнейших научно-технологических кластеров мира сформировались в Восточной Азии: 1 — в Японии, 2 — в Китае, 1 — в Республике Корея; еще 1 — в США, отмечалось в предварительном выпуске доклада ВОИС «Глобальный инновационный индекс (ГИИ)» 2022 г.[4] В рейтинге кластеров лидирует кластер Токио — Иокогама, за ним следуют Шэньчжэнь — Гонконг — Гуанчжоу (Китай и Гонконг), Пекин (Китай), Сеул (Республика Корея) и Сан-Хосе — Сан-Франциско (США).

Локализованные инновационные кластеры имеют принципиальное значение для динамичности роста национальных инновационных экосистем. Поэтому выявление таких очагов помогает понять, где и как рождаются инновации, и создавать условия для инновационной деятельности как мощного катализатора формирования новых рабочих мест, притока инвестиций и стимулирования социально-экономического развития. Всего в настоящее время в мире насчитывается несколько тысяч инновационных кластеров, включая мелкие и вновь создаваемые.

В США, где были созданы первые инновационные кластеры в мире, в настоящее время действуют 380 кластеров, в которые входит более половины от всех инновационных компаний страны, а доля производимого в них ВВП превысила 60 %. Только в Кремниевой долине находится 87 тысяч компаний, 40 исследовательских центров и крупнейших университетов. Помимо Кремниевой долины, можно назвать кластеры в штате Вашингтон, где преимущества имеют IT-сфера и аэрокосмическая техника; в штате Огайо работают с «чистой» энергетикой; в штате Массачусетс весьма активно развиваются биотехнологии [5].

В Европейском союзе (далее — ЕС) насчитывается более 2 000 инновационных кластеров (и они в основном некрупные). В них занято 30 % рабочей силы ЕС. При этом выделяют 11 регионов–«ядер», которые являются центрами инновационных кластеров; 32 региона — «спутники-противовесы»; 43 региона — «периферия — зона влияния». Однако в целом территории европейских государств оценивают как среднеактивные. В качестве точек роста рассматривают ряд регионов Европы, где намечается открытие новых инновационных кластеров[5]. В высокотехнологичной Германии работают федеральные кластерные программы, такие как «Биорегио», которые стимулируют кооперацию локальных компаний с целью ускорения инновационных процессов в биоэнергетике [6].

Что касается Индии, на территории страны функционирует около 2 000 кластеров. Самые крупные относятся к сферам IT, литейной и фармацевтической промышленности [7].

И, конечно, очень быстро развивающейся системой инновационных кластеров мира отличается Китай, чьи кластеры нередко

[4] По данным Глобального инновационного индекса, лидерство в рейтинге научно-технологических кластеров мира принадлежит Восточной Азии. URL: https://www.wipo.int/pressroom/ru/articles/2022/article_0010.html (дата обращения: 22.11.2022).

[5] Панина Е. Инновационные кластеры в странах Европейского Союза URL: https://wec.hse.ru/data/2021/05/12/1382398438/Панина%.pdf (дата обращения: 23.11.2022).

называют «инновационным базисом» экономики страны. Сегодня в КНР создано более 1 300 индустриальных и инновационных кластеров, в системе которых занято 560 тыс. научных и инженерных работников (в т. ч. более 52 тыс. магистров, более 9 тыс. PhD). В составе инновационных кластеров работают 250 бизнес-инкубаторов инновационных и высоких технологий, созданы мощные исследовательские (R & D) центры. В 2022 г. впервые в Китае было зарегистрировано столько же ведущих научно-технических кластеров, сколько в США — в обоих государствах по 21 кластеру.

Наибольший рост количества кластеров в рейтинге кластеров 2022 г. по сравнению с предыдущим годом произошел в 3 китайских кластерах: Чжэнчжоу (+15 позиций), Циндао (+12) и Сямынь (+12)[6].

Результаты и дискуссия / Results and Discussion

Инновационные кластеры: тенденции развития

По сравнению с мировыми странами-лидерами Россия имеет относительно невысокие показатели кластерного развития. Это в значительной мере связано с тем, что реально более 75 % инновационных территориальных кластеров (далее — ИТК) страны начали формироваться только с 2012 г. Они функционируют в таких основных отраслях экономики, как судостроение, биотехнологии, медицинская промышленность, информационно-коммуникационные технологии, электроника, нефтехимия, а также создание ядерных и радиационных технологий, аэрокосмических аппаратов и др.[7]

В табл. 1 представлены базовые отрасли, в которых действуют ведущие российские кластеры, соответствующие требованиям мирового уровня.

Таблица 1. Основные инновационные кластеры — лидеры мирового уровня, функционирующие в регионах Российской Федерации
Table 1. Main innovation clusters operating in the Russian Federation's regions, global-scale leaders

Регион / Region	Базовые отрасли, в рамках которых сформированы кластеры / Basic industries within which clusters were formed
Москва и Московская область — 10 кластеров / Moscow and Moscow region — 10 clusters	Биотехнологии / Biotechnology Нанотехнологии / Nanotechnology Медицина, фармацевтика / Medicine, Pharmaceuticals ИКТ / ICT Новые материалы / New materials Лазерные и радиационные технологии / Laser and radiation technologies. Ядерно-физические и нанотехнологии / Nuclear and physical and nanotechnologies Авиастроение / Aircraft engineering Оптика / Optics

[6] По данным Глобального инновационного индекса, лидерство в рейтинге научно-технологических кластеров мира принадлежит Восточной Азии. URL: https://www.wipo.int/pressroom/ru/articles/2022/article_0010.html (дата обращения: 22.11.2022).

[7] Карта кластеров России. URL: https://map.cluster.hse.ru/list (дата обращения: 23.11.2022).

Окончание таблицы 1 / End of table 1

Регион / Region	Базовые отрасли, в рамках которых сформированы кластеры / Basic industries within which clusters were formed
Санкт-Петербург — 7 кластеров / Saint-Petersburg — 7 cluster	Медицина и фармацевтика / Medicine and Pharmaceuticals Биотехнологии / Biotechnology ИКТ / ICT Радиационные технологии / Radiation technologies Радиоэлектроника, приборостроение / Radio-electronics, instrumentation-engineering Инфотелекоммуникации / Infotelecommunications
Республика Татарстан — 5 кластеров / Republic of Tatarstan — 5 clusters	Автомобилестроение / Automobile manufacturing Химическое производство / Chemical production Лазерные и радиационные технологии / Laser and radiation technologies
Республика Мордовия — 3 кластера / Republic of Mordovia — 3 clusters	Оптика и фотоника / Optics and photonics Микроэлектроника и приборостроение / Microelectronics and instrument engineering Светотехника и интеллектуальные системы управления освещением / Lighting engineering and intelligent lighting control systems
Ульяновская область — 3 кластера / Ulyanovsk region — 3 clusters	Авиастроение / Aircraft construction Новые материалы / New materials Ядерные и радиационные технологии / Nuclear and radiation technologies
Красноярский край — 4 кластера/ Krasnoyarsk Territory — 4 clusters	Ядерные и радиационные технологии / Nuclear and radiation technologies Космическая промышленность / Space industry Оптика и фотоника / Optics and photonics Новые материалы / New materials

Источник: составлено авторами с использованием источников [8–9].
Sourse: compiled by the authors using the following information [8–9].

В России за период 2012—2022 гг. разработаны законодательные основы поддержки развития более 120 кластеров в 52 субъектах Россиской Федерации.

Правомерно представить два основных тренда управления кластерами и их государственной поддержки в нашей стране:

— Минэкономразвития России осуществляет программную поддержку ИТК;

— Минпромторг России осуществляет собственную программную поддержку промышленных кластеров (ПТК).

В Российской Федерации из общего количества кластерных образований 31 являются инновационными и 44 — промышленными, функционирующими в инновационных отраслях экономики России.

[8] Карта кластеров России. URL: https://map.cluster.hse.ru/list (дата обращения: 23.11.2022).

[9] Развитие инновационных кластеров в России. URL: https://delprof.ru/press-center/open-analytics/innovatsionnye-klastery-rossii/ (дата обращения: 23.11.2022).

В 2021 г. субсидирование кластерных проектов со стороны государства составило более 6,5 млрд руб.[10]

Весьма активно развиваются инновационные кластеры в Центральном федеральном округе, в частности в Московском регионе, в области биотехнологий, нанотехнологий, фармацевтики, ИКТ, например: кластер «Физтех XXI» (г. Долгопрудный, г. Химки), инновационно-территориальный кластер «Кластер ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне», кластер «Новые материалы, лазерные и радиационные технологии» (г. Троицк), кластер «Зеленоград» и др.[11]

Значительное количество инновационных кластеров базируется и в Приволжском федеральном округе: «Энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением» (Республика Мордовия), Саровский инновационный кластер (Нижегородская обл.), Ядерно-инновационный кластер г. Димитровграда (Ульяновская обл.), Камский инновационно-территориально-производственный кластер (Республика Татарстан), Нижегородский индустриальный кластер в области автомобилестроения и нефтехимии (Нижегородская обл.), Нефтехимический территориальный кластер (Республика Башкортостан), Инновационный территориальный кластер ракетного двигателестроения «Технополис «Новый Звездный» (Пермский край)[12].

Помимо инновационных, в России получили развитие и промышленные кластеры. В 2014 г. Федеральным законом «О промышленной политике в Российской Федерации» было установлено определение промышленного кластера, а также предусмотрена возможность применения в отношении них мер стимулирования деятельности в сфере промышленности. Условием предоставления поддержки выступает создание специализированной организации, осуществляющей сопровождение развития кластера, а также подтверждение его соответствия требованиям, установленным Правительством Российской Федерации.

Активная стадия реализации программы Минпромторга России началась в 2015 г., когда после принятия требований к промышленным кластерам был запущен процесс формирования их реестра. Участники отобранных кластеров имеют право претендовать на возмещение за счет средств субсидий части затрат при реализации совместных проектов, инициаторами которых они выступают[13]. Условием предоставления подобной поддержки является включение совместного проекта в реестр Минпромторга России.

Современные российские промышленные кластеры представляют собой совокупность субъектов деятельности в сфере промышленности, связанных отношениями в указанной сфере вследствие территориальной близости и функциональной зависимости и размещенных на территории одного субъекта Российской Федерации или на территориях нескольких субъектов. Некоторые из поддерживаемых промышленных кластеров являются межрегиональными, что позволяет создать новые и расширить существующие кооперационные цепочки с участием промышленных предприятий

[10] Кластеры России. URL: http://www.technounity.ru/klaster/klastery-rossii/ (дата обращения: 24.11.2022).

[11] Там же.

[12] Там же.

[13] Промышленные кластеры. URL: https: //cluster.hse.ru / industrial (дата обращения: 24.11.2022).

нескольких регионов, увеличить рынки сбыта производимой продукции, учитывать существующие межрегиональные кооперационные связи. Реализация совместных кластерных проектов позволяет реально снизить зависимость страны от импорта высокотехнологичной продукции во многих отраслях — в машиностроении, химической, электротехнической, электронной, фармацевтической промышленности, в рамках IT-технологий. Проектируются также к созданию промышленные кластеры с кардинально новыми технологиями.

В табл. 2 представлены основные промышленные кластеры высокого и среднего уровня организационного развития, сформировавшиеся в регионах Российской Федерации.

Таблица 2. Основные промышленные кластеры высокого и среднего уровня организационного развития в федеральных округах Российской Федерации

Table 2. Main industrial clusters with high and medium organizational development level in the Russian Federation's regions

Федеральный округ / Region (federal district)	Отрасли, в которых сформированы кластеры / Industries within which clusters were formed
Приволжский федеральный округ (ПФО) — 14 кластеров / Volga Federal District (VFD) — 14 clusters	Авиастроение / Aircraft Industry Пищевая промышленность / Food Industry Химическая промышленность / Chemical Industry Медицина и фармацевтика / Medicine Pharmaceutics Нефтехимия. Оптика / Petrochemistry. Optics
Центральный федеральный округ (ЦФО) — 12 кластеров / Central Federal District (CFD) — 12 clusters	Медицина и фармацевтика / Medicine and Pharmaceuticals Ядерные и радиационные технологии / Nuclear and Radiation Technologies Авиастроение / Aircraft Industry Оптика / Optics Биотехнологии / Biotechnology Новые материалы / New Materials Космическая промышленность / Space Industry
Уральский федеральный округ (УФО) — 7 кластеров / Ural Federal District (UFD) — 7 clusters	Оптика и фотоника / Optics and Photonics Микроэлектроника и приборостроение / Microelectronics and Instrument Engineering Космическая промышленность / Space Industry Авиастроение / Aircraft Industry
Сибирский федеральный округ (СФО) — 6 кластеров / Siberian Federal District (SFD) — 6 clusters	Микроэлектроника и приборостроение / Microelectronics and Instrument Making Лесоводство, лесопереработка / Forestry, Woodworking Пищевая промышленность / Food Industry Радиационные технологии / Radiation Technologies Фармацевтика / Pharmaceuticals

Источник: составлено авторами с использованием информации[14].
Sourse: compiled by the authors using information[14].

[14] Карта кластеров России. URL: https://map.cluster.hse.ru/list (дата обращения: 23.11.2022); Кластеры России. URL: http://www.technounity.ru/klaster/klastery-rossii/ (дата обращения: 24.11.2022); Промышленные кластеры.URL: https://cluster.hse.ru/industrial (дата обращения: 24.11.2022).

Таким образом, механизм функционирования промышленных кластеров в значительной мере отвечает задачам импортозамещения, является мерой государственной поддержки, учитывающей перечень затрат на всех стадиях жизненного цикла производства нового вида промышленной продукции — от разработки до организации серийного выпуска.

Промышленные кластеры, как и инновационные, входят в региональные инновационные системы (РИС), которые представляют собой сети создания, внедрения и распространения новых знаний, информации, технологий и продуктов в пределах одного региона. Условия для развития инноваций существенно различаются внутри стран. Выделяются крупные центры создания и использования инноваций и обширная периферия.

Инновационные и промышленные кластеры рассматриваются в качестве источника инноваций, и именно они формируют значительный инновационный, технико-технологический, финансовый и кадровый потенциал определенных территорий и страны в целом для постоянного создания и реализации новых технологий, накапливания информации, повышения квалификации персонала. При их комбинировании у территорий появляется возможность генерировать не только добавочные, но и радикальные инновации, необходимые для поддержания высокой конкурентоспособности регионов.

Управление развитием региональных инновационных кластеров, возможности его совершенствования

Необходимость совершенствования управления развитием региональных инновационных кластеров осознается как учеными, так и практиками-управленцами. При этом требование повышения эффективности их функционирования связано с обеспечением максимально возможного синергетического социально-экономического эффекта, с учетом абсолютных и относительных конкурентных преимуществ российских регионов, с организацией рационального взаимодействия между участниками, обеспечивающего стратегическое развитие, с формированием инновационной инфраструктуры.

В числе актуальных вопросов реализации кластерных инициатив выделяется выбор эффективной стратегии управления развитием региональных инновационных кластеров и механизма ее реализации на практике. Инновационным кластерам для целеориентации и успешного развития необходимы стратегическое видение перспектив изменения конъюнктуры мировых рынков, разработка сценариев реагирования на изменения потребительского спроса, формирование прорывных проектов участников кластера, профессиональный менеджмент.

Проблемы выбора стратегии управления инновационными кластерами обсуждаются давно, собственно, с момента их появления (как известно, первые этапы формирования кластеров исследователи относят к концу первой трети, а чаще — к середине XX в.). Обсуждения стратегического характера процессов кластеризации проходили в рамках исследований проблем размещения производства, его организации и оптимизации в ряде регионов. Результаты представлены, например, в работах американского экономиста

и географа У. Изарда[15] и немецкого экономиста и географа, автора теории организации экономического пространства А. Леша[16]. Они отражают значимость проблем регионального размещения промышленного производства. Эти обсуждения можно считать стимулами к формированию будущей кластерной теории М. Портера[17]. Изучение А. Лешем и У. Изардом процессов размещения населения в регионах и изменений динамики его занятости, оценку районных комплексов и их взаимосвязей правомерно рассматривать как определенную предпосылку формирования будущей теории кластеров и соответствующих стратегий управления их функционированием.

В настоящее время общие принципы стратегии управления инновационными кластерами, представляющие собой набор правил для принятия решений, являются отработанными и общепризнанными. Так, стратегическое управление представляет собой максимально возможное использование инновационного потенциала кластера в рамках его деятельности, гибкое реагирование на появляющиеся инновации, наращивание конкурентных преимуществ, осуществление производства с наименьшими издержками и продвижение на рынок востребованной и конкурентоспособной продукции. Кластеры позволяют реализовать преимущества изложенной стратегии, если они способны приобретать технологические лицензии, современное эффективное оборудование, имеют высокую прибыль, за счет которой осуществляют инновационно-ориентированное производство и логистику, реализуют новые этапы инноваций.

Очевидно, что понимание и трактовки инновационной стратегии кластеров существенно меняются. В 1995 г. В. М. Аньшин сформулировал инновационную стратегию кластера следующим образом: «…система долговременных концептуальных установок распределения ресурсов между траекториями инновационного развития системы, а также перераспределения при изменении внутренних и внешних условий ее функционирования, включающая научно-технический, организационный, мотивационный и материально-финансовый механизмы обеспечения» [8]. В 2022 г. А. Д. Жуковский делает акценты на иных стратегически важных составляющих инновационных экосистем, в амках которых действуют кластеры: «…создание единого платформенного решения, формирование единой технологической политики и инфраструктуры цифровой среды взаимодействия программных аппаратных средств, использование цифровых технологий моделирования для управления качеством, сроками и бюджетами проектных работ, внедрение сквозных цифровых технологий, внедрение систем поддержки принятия управленческих решений, обеспечение информационной безопасности» [9].

В целом решение проблем развития инновационных кластеров в императивах стратегии управления ими разными авторами представляется разнопланово. Так, профессором Л. А. Гамидуллаевой содержательно сформулирована модель системы управления

[15] Изард У. Методы регионального анализа: введение в науку о регионах / пер. с англ. В. М. Хомана, Ю. Г. Липеца, С. Н. Тагера. М.: Прогресс, 1966. 660 с.

[16] Леш А. Географическое размещение хозяйства / пер. с англ. Л. А. Азенштадта [и др.]. М.: Изд-во иностранной литературы, 1959. 455 с.

[17] Портер М. Конкуренция. М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. 495 с.

инновационным кластером. В нее включена обеспечивающая подсистема, представленная собственными, заемными и привлеченными ресурсами, имеющая соответствующую правовую и информационную основу, а также управляющая подсистема, сформированная органами власти, определяющими цели и задачи инновационной деятельности кластера. Кроме того, в общую систему включаются управляемая подсистема; научная подсистема, сформированная в целях организации исследований, разработок, ноу-хау и др.; подсистема диагностики, осуществляющая анализ инновационных процессов и их результатов; «вход» , т. е. средства, ресурсы или показатели (характеристики), и «выход» — соответствующие результаты [10].

Наряду с изложенными авторскими позициями относительно управления инновационными кластерами и факторами повышения их результативности в современной экономике известны и другие.

Достаточно интересной, помимо вышеперечисленных, представляется стратегия управления инновационным развитием региональной экономики на основе научных системных интеграторов и кластерных взаимодействий, представленная в работе А. В. Леонтьева. Автором сделано заключение о том, что многие ученые, решая задачу обеспечения конкурентных преимуществ отечественных инновационных организаций, делают привязку к географической местности и к точкам экономического роста — территориям с высоким потенциалом развития инноваций. При этом остается неудовлетворительной система управления взаимодействиями участников кластеров. Автор предлагает использовать для решения этой задачи научный системный интегратор (НСИ), обеспечивающий выявление составляющих элементов управления организационным развитием инновационного кластера, учитывающего особенности организации внутри- и межкластерных взаимодействий. Предлагаемый научный системный интегратор представляет особую форму организации, способную выполнять функции объединения и направления в единый проектный поток ресурсов и компетенций инновационного процесса. Он может быть использован как непосредственно в «точках роста», так и в сетях инновационных наукоемких комплексов. А. В. Леонтьевым также предложены элементы управления организационным развитием НСИ, компетентностные и мотивационные механизмы управления кластерными взаимодействиями [11].

Еще одно предложение относительно реализации идеи совершенствования управления инновационными кластерами заключается в разработке и реализации на практике инерционной модели управления ими. Данная модель, по мнению авторов [12], позволяет экономно расходовать государственные ресурсы, используя принцип самодостаточности инновационных кластеров в процессе НИОКР, и обеспечивает адресность инновационных разработок. Основной целью использования инерционной модели управления инновационными кластерами, разработанной с ориентацией на реализацию высокодоходных инновационных проектов, выступает оптимизация механизма управления инновационными кластерами, сокращение времени и издержек при проведении НИОКР. Инерционная модель управления предусматривает наличие двух основных участников процесса разработки инновационной продукции:

государства в лице Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию, с одной стороны, и инновационных кластеров как основных исполнителей — с другой.

Наряду с изложенными стратегиями заслуживает внимания стратегия «умной специализации». Она представляется весьма значимой как с точки зрения использования возможностей инновационных кластеров в экономике региона, так и относительно результативности ее применения для организации управления кластерами, развития «умных городов». В число задач, решаемых при реализации этой стратегии, входит устранение барьеров для инновационной деятельности в регионах, активизация политики территорий, ориентированных на инновации в вариантах, позволяющих максимизировать положительный результат от кластеризации и интеграции территориальных экономических комплексов [13].

Концепция «Умная специализация», разработанная в конце 2009 г. экспертной группой «Знание для роста» (Knowledge for Growth) Директората по исследованиям и инновациям Еврокомиссии, отражает возможности реализации комплекса алгоритмов для определения приоритетов стратегии инновационного развития регионов, отраженных в методическом документе ЕС «Руководство по разработке исследовательских и инновационных стратегий умной специализации» (Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations) [14]. В рамках данной концепции обосновывается вовлечение региональных сообществ в разработку и реализацию региональных инновационных стратегий, содействие совместным инновационным инициативам бизнеса, образования и науки в регионах, стимулирование развития инновационных кластеров, консорциумов, реализация моделей научных коллабораций, повышение эффективности федеральных мер господдержки за счет их дифференциации в зависимости от особенностей экономики регионов, усиление координации различных мер стимулирования инноваций [15]. Примером эффективной реализации указанного подхода выступают инновационно-индустриальные кластеры, сформированные в виде концентрических кругов вокруг «якорного центра» (часть кластеров Германии, кластеры японской Долины Саппоро, многие кластеры Южной Кореи).

Органы власти в регионах при реализации принципов «умной специализации» получают импульс для развития инновационных производств, улучшения имиджа территорий с целью привлечения инвестиций и высококвалифицированных кадров, стимулирования инноваций в социальной сфере, развития инновационно-ориентированного малого и среднего бизнеса, вовлечения в него молодежи, повышения занятости населения в высокотехнологичных отраслях [16]. При этом устанавливаются приоритеты для формирования конкурентных преимуществ за счет обеспечения соответствия сильных сторон инновационных кластеров потребностям бизнеса, что позволяет учитывать в полной мере возникающие возможности развития рынка, избегая дублирования и фрагментации усилий.

Весьма активно реализуются принципы управления развитием инновационных кластеров с использованием стратегии «умной

специализации» в Германии. Это проявляется в том, что во всех регионах страны, как развитых, так и относительно менее развитых в экономическом отношении, в рамках европейской структурной политики поощряется наукоемкий малый и средний бизнес, реализуются инновационные активности, идет внедрение новейших технологий. Большую роль в финансировании стратегий «умной специализации» играют европейские структурные фонды. Они обеспечивают выделение средств стартовым проектам, что позволяет им участвовать в территориальном программировании конкретных разработок [17].

В настоящее время в Германии реализуются региональные стратегии «умной специализации» второго поколения (2021—2027 гг.). С середины 2000-х гг. начинается применение инструментов кластерной политики: Innoprofile («Инновационный профиль»), Bioindustrie 2021 («Биоиндустрия 2021»), Spitzenclusterwettbewerb («Конкуренция лидирующих кластеров»), Unternehmen Region («Предпринимательский регион»), обеспечивающих поддержку первоклассных исследований и инноваций в новых федеральных землях. В настоящее время актуализируется программа "go-cluster: Exzellent vernetzt!" («Связывая первоклассные кластеры») [17].

К 2020 г. в Германии насчитывалось более 1 000 финансируемых из бюджета научных организаций, около 450 исследовательских объединений и кластеров, а также центров исследований и развития, финансируемых промышленными концернами[18]. В настоящее время Германия поставила амбициозную цель: до 2035 г. довести уровень расходов на исследования и разработки до 3,5 % от ВВП. На что именно будут тратиться средства и каким образом будут реализовываться инвестиции — определяют рамочные программы, в частности такие как «Стратегия высоких технологий 2025» (Hightech-Strategie 2025), которая должна способствовать коммерциализации научных знаний. Для этих целей компании, высшие учебные заведения и исследовательские организации должны объединить усилия по многим направлениям исследований, в т. ч. и посредством международного сотрудничества. Поэтому был разработан документ «Стратегия Федерального правительства по интернационализации образования, науки и исследований» ("Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Bildung, Wissenschaft und Forschung"), который успешно реализуется[19].

Стратегия «умная специализация» оказалась весьма значимой не только для высокотехнологичной Германии и для других европейских стран, а также для ряда азиатских стран инновационной ориентации (Японии, Южной Кореи, Китая), но и для стран с развивающейся экономикой, в частности Бразилии. Данная стратегия в этой стране реализуется поэтапно: на первых этапах осуществляется анализ экономического потенциала регионов, выявление их конкурентных преимуществ, определение приоритетов для политических инициатив, принятие согласованной долгосрочной стратегии по

[18] Маликова С. Эффективные инструменты государственного стимулирования инноваций: опыт Германии // Экономика и жизнь. 2019. № 33. URL: https://www.eg-online.ru/article/405053/ (дата обращения: 24.11.2022).

[19] Там же.

повышению конкурентоспособности и устойчивости. Значимая роль в реализации стратегии в Бразилии отводится опорным институтам, каждый из которых относится к определенному компоненту развивающейся и разветвленной инновационной системы [18].

Стратегия «умной специализации» в Бразилии непосредственно связана с деятельностью инновационных кластеров. Они объединяют компании, расположенные в одном регионе, координируемые в рамках общего направления специализации. Компании взаимодействуют с региональными властями, научными институтами, бизнес-ассоциациями и финансирующими организациями. Преимущества функционирования кластеров уже реально проявляются в виде экономического эффекта за счет экономии от масштаба, повышения качества продукции и роста производительности труда, снижения рисков и оптимизации финансовых затрат при осуществлении инновационных проектов, выявления новых наукоемких направлений для трансформации региональной экономики.

Представленные результаты проведенного исследования подтверждают, что принципы управления развитием инновационных кластеров активно реализуются в рамках избранных управленческих стратегий, которые трансформируются и совершенствуются в связи с изменениями императивов и условий функционирования кластеров.

Значимость учета изменений в стратегиях управления в современной экономике подчеркивается большим числом авторов монографий, статей, проектов. Так, Г. Б. Клейнер с соавторами [19] излагает новое видение задачи стратегии, отражающее принцип ее инклюзивности, т е. обеспечение органической включенности субъекта в окружающую социально-экономическую среду. (В отличие от принципа эксклюзивности стратегии, реализация которого предполагает акцентирование отличительных черт субъекта, обеспечивающих его конкурентные преимущества.) Для обеспечения такой гармонизации, по мнению авторов, целесообразно использовать феномен социально-экономических экосистем.

В контексте признания справедливости данного подхода правомерным представляется акцентирование внимания на такой стратегии развития инновационных кластеров России, как формирование и успешное их функционирование в рамках концепта экосистемы, тем более что примеры развития инновационных кластеров в мире и России подтверждают прецеденты формирования их как «интеллектуальных экосистем». Это обусловлено тем, что в постиндустриальном мире развертывается сетевой механизм координации деятельности, который основан на горизонтальных связях, постоянном обмене информацией и непрерывных согласованиях. Такие интерактивные взаимодействия именуются коллаборацией.

Выполненный авторами анализ тенденций развития кластеров в мире позволяет сделать вывод, что для российских инновационных кластеров наиболее широкие перспективы могут открываться при выборе стратегии управления в рамках инновационных экосистем, т. е. сообществ, цель которых — формирование, обмен и распространение знаний, их трансформация в коммерческую инновационную продукцию, продвижение ее на соответствующие рынки, тем более

что в российских инновационных кластерах созданы реальные предпосылки для их функционирования как инновационных экосистем. Как известно, для инновационных экосистем характерно большое число разнопрофильных участников: научно-исследовательских организаций различного профиля, вузов, высокотехнологичных производств, стартапов, финансовых институтов, базирующихся на венчурном капитале, организаций инновационной инфраструктуры и др. Научно-исследовательские организации и университеты продуцируют инновационные идеи, формируют и реализуют инновационные проекты, готовят научные кадры, обеспечивают научно-техническую экспертизу и др. Высокотехнологичные производства создают спрос на технологии, научные кадры и на продукцию стартапов; венчурный капитал обеспечивает процесс инвестирования и формирования бизнес-компетенций, а организации инновационной инфраструктуры — различные сервисы[20].

Экономика знаний предполагает новую «архитектуру» связей между экономическими субъектами и становление структур нового типа, основанных на сетевой кооперации и сетевых взаимодействиях, вследствие чего региональные кластеры часто могут становиться базовым звеном современной экономики. Это позволяет утверждать, что в рамках экосистем масштаб изменений таков, что можно говорить о смене парадигмы развития — становлении «нового универсального способа производства общественных благ». При этом меняется «организационный код» экономических систем — они переходят к кластерному строению и сетевому способу координации [20].

В мировой практике к настоящему времени сформировался ряд экосистем, участниками которых являются университеты, НИИ, исследовательские центры, инновационные компании, банки и др. Одной из достаточно давно сформировавшихся инновационных систем является экосистема Стэнфордского университета, ставшая основным звеном интеграции с окружающим его инновационным регионом — всемирно известной Кремниевой Долиной. С 1930-х гг. в г. Стэнфорде (штат Калифорния, США), вблизи Стэнфордского университета, преимущественно выпускниками этого университета, начали активно создаваться офисы инновационных компаний научно-промышленного территориального комплекса — Стэнфордского научно-исследовательского парка (Eastman Kodak, General Electric, Lockheed и др.).

К настоящему времени этот тандем дополнился большим числом инновационных компаний, научно-исследовательских и обучающих центров и превратился в один из ведущих университетов мира[21]. В период «компьютерной революции» и далее «цифровой революции» Стэнфорд сконцентрировал вокруг себя множество инновационных компаний: Google, Silicon, Graphics, Cisco Systems,

---

[20] Степанова Э. В. Умная специализация российских кластеров в цифровой экономике // Индустрия 5.0, цифровая экономика и интеллектуальные экосистемы (Экопром-2021) : сб. тр. Всерос. (Нац.) науч.-практ. конф. и XIX сетевой конф. с междунар. участием / под ред. Д. Г. Родионова, А. В. Бабкина. СПб.: Политех-Пресс, 2021. С. 489—493.

[21] Экосистема науки, образования и инноваций Красноярского края: идея, перспективы, проекты: Аналитический доклад / под ред. В. С. Ефимова. Красноярск: СФУ, 2020. 130 с. URL: http://foresight.sfu-kras.ru/sites/foresight.sfu-kras.ru/files/eco-sys.pdf (дата обращения: 24.11.2022).

Coursera и др. Часть своей прибыли эти компании направляют в эндаумент-фонд университета.

В настоящее время в число подразделений, обеспечивающих исследования и разработки в Стэнфорде, коммерциализацию технологий и взаимодействия с бизнесом, входят:

— 18 независимых институтов, центров и лабораторий;

— Центры Национальных исследовательских программ в Стэнфорде;

— Национальная ускорительная лаборатория;

— Офис лицензирования технологий (OTL);

— Исследовательский парк — более 150 компаний[22].

Характерной особенностью Стэнфорда является то, что это высокоразвитая инновационная экосистема, отличающаяся сложными научными связями и взаимодействиями, привлечением на территорию Кремниевой Долины технологичных компаний, созданием благоприятных условий для их деятельности, реализацией в исследовательских центрах университета сложных проектов в сфере технологий полупроводников, вычислений, компьютерных программ, новейших технологий шестого уклада, включая нанотехнологии, новые материалы, геномные и клеточные технологии. Это, несомненно, подтверждает перспективность развития инновационных кластеров и управления ими в рамках инновационных экосистем.

Весьма убедительным примером успешного развития инновационной научно-образовательной экосистемы в России является функционирование мощного исследовательского и образовательного консорциума в г. Санкт-Петербурге в рамках Университета ИТМО (ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»).

Развитие этого университета в качестве инновационного хаба, ориентированного на трансфер технологий и коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности, являлось одним из приоритетов реализации Программы развития вуза. Важнейшим механизмом создания и наращивания «интеллектуальной экосистемы» стало участие Университета ИТМО в ряде консорциумов: сформированных с университетами-партнерами, а также с АО «Концерн ЦНИИ «Электроприбор», АО «НПП «Исток им. Шокина», АО «Оптрон», АО «Зеленоградский нанотехнологический центр», Центр национальной технологической инициативы «Сенсорика», развитие которого позволило реализовать полный цикл «исследования — разработка — проектирование — прототипирование — производство — коммерциализация — сбыт». В состав Консорциума вошли несколько вузов-партнеров, что обеспечило развитие горизонтальных связей в рамках консорциума с Санкт-Петербургским политехническим университетом, Университетом «Иннополис», Сколковским институтом науки и технологий (Сколтех), Университетом ИТМО, Московским техническим университетом связи и информатики[23].

[22] Экосистема науки, образования и инноваций Красноярского края: идея, перспективы, проекты: Аналитический доклад / под ред. В. С. Ефимова. Красноярск: СФУ, 2020. 130 с. URL: http://foresight.sfu-kras.ru/sites/foresight.sfu-kras.ru/files/eco-sys.pdf (дата обращения: 24.11.2022).

[23] Там же.

В настоящее время Университет ИТМО координирует деятельность ряда крупных консорциумов: «Развитие квантовых технологий», «Цифровое здравоохранение», «Национальный центр когнитивных разработок», в которые входит ряд крупнейших исследовательских центров России, обеспечивая научные коллаборации. Организационные механизмы поддержки инновационной экосистемы Университета ИТМО включают различные управления, департаменты, центры, которые сформировались и действуют в общей сетевой структуре.

Весьма перспективным российским проектом представляется предложенный в 2020 г. на обсуждение, корректировку и реализацию комплекс обоснований по формированию экосистемы науки, образования и инноваций Красноярского края. В документах по данному проекту раскрыта необходимость и возможность формирования такой экосистемы в Красноярском крае, представлены результаты исследования позиций края в сферах науки и образования в сравнении с другими сибирскими регионами, существующей практики сотрудничества университетов и крупных компаний в регионе. Изложена концепция формирования научно-образовательной экосистемы края, описаны ее основные компоненты и перспективные проекты. Рассмотрены возможности управления цифровыми платформами как важными и перспективными инфраструктурными научно-образовательными комплексами, необходимыми в условиях системной цифровизации. Авторами проекта представлена модель цифровой платформы «интеллектуальной экосистемы» Красноярского края.

В настоящее время проект находится на стадии обсуждения и утверждения, с последующим «запуском» на реализацию.

Таким образом, проведенное исследование показало, что при выборе стратегий управления инновационными кластерами используются разнообразные концепции: концепция научных системных интеграторов (НСИ) и кластерных взаимодействий; инерционная модель управления; стратегия «умной специализации»; стратегия управления кластером в рамках инновационных экосистем. Обобщая результаты анализа вышеперечисленных стратегий, можно сделать вывод о предпочтительной ориентации именно на стратегию инновационных экосистемных интеграторов.

Заключение / Conclusion

1. Оценка приоритетов развития инновационных систем российских регионов, включающих инновационные и промышленные кластеры, проведенный анализ возможностей их позитивного влияния на развитие российской экономики в целом подтверждает значимость процессов совершенствования управления ими в целях ускорения и активизации их участия в развитии экосистем науки, образования и инноваций в российских регионах. Повышение эффективности управления региональными инновационными системами, важными структурными элементами развития которых являются инновационные и промышленные кластеры, должно опираться на

основные действующие программные и нормативные документы Российской Федерации и регионов по данному направлению, учитывать реализуемые на их территории крупные проекты в экономике и научно-образовательной сфере, быть ориентированным на участие в лидерских международных и российских научно-технологических и образовательных программах и проектах. Объектную определенность такого управления должны составлять трансфер новых знаний, технологий и компетенций, инновационные проекты в экономике и научно-образовательной сфере регионов, финансовые средства грантов и специальных проектов.

2. Исследование процессов кластеризации подтверждает наличие значительного потенциала инновационных кластеров в мире для перманентного воспроизводства новых технологий. В 2022 г. лидерство в рейтинге научно-технологических кластеров мира принадлежало Восточной Азии. Четыре из пяти крупнейших научно-технологических кластеров мира функционируют в Восточной Азии: 1 — в Японии, 2 — в Китае, 1 — в Республике Корея и еще 1 — в США. Быстро развивающейся системой инновационных кластеров мира отличается Китай. В КНР число кластеров, которые называются «инновационным базисом» экономики этой страны, составляет более 1 300 индустриальных и инновационных кластеров. В их системе занято 560 тыс. научных и инженерных работников. В составе инновационных кластеров работают 250 бизнес-инкубаторов инновационных и высоких технологий, созданы научно-исследовательские (R & D) центры.

3. Совершенствование управления инновационными кластерами в российских регионах ориентировано не только на целевой характер принятия управленческих решений по ним в рамках региональных инновационных экосистем. Важным представляется наращивание численности кластеров и ускорение темпов их создания и юридического оформления. По сравнению с мировыми странами-лидерами Россия имеет относительно невысокие показатели кластерного развития. Это в значительной мере связано с тем, что реально более 75 % ИТК страны начали формироваться только с 2012 г. В Российской Федерации из общего количества кластерных образований (всего насчитывается 119 кластеров в 52 субъектах Российской Федерации) 31 являются инновационными (ИТК) и 44 — промышленными (ПТК), функционирующими в инновационных отраслях экономики Российской Федерации. Остальные — смешанного типа. В 2021 г. субсидирование кластерных проектов со стороны государства составило более 6,5 млрд руб.

4. Весьма перспективным для управления инновационными кластерами современной России представляется формирование региональных инновационных экосистем, в которые целесообразно включать в единстве научные, образовательные и технологические образования, способные реально формировать интеллектуальные структуры, обеспечивающие эффективное управление новой «архитектурой» взаимосвязей между экономическими субъектами, становление систем нового типа, основанных на сетевой кооперации и взаимодействиях.

Список использованных источников

1. Ладыгина И. А. Эволюция теоретических взглядов на региональную инновационную систему // Проблемы рыночной экономики. 2021. № 2. С. 22—29. DOI: https://doi.org/10.33051/2500-2325-2021-2-22-29

2. Овчинников В. Н., Остой Я. Методы измерения интеллектуального капитала региона: подходы и оценки // Проблемы прогнозирования. 2022. № 3. С. 102—110. DOI: https://doi.org/10.47711/0868-6351-192-102-110

3. Freeman C. The 'National System of Innovation' in Historical Perspective // Cambridge Journal of Economics. 1995. Vol. 19, issue 1. P. 5—24. DOI: https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035309

4. Розанова Н. М., Костенко Е. Д. Инновационные кластеры и кластерная политика государства: провалы рынка vs провалы государства // Terra Economicus. 2014. Т. 12, № 1. С. 41—52. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-klastery-i-klasternaya-politika-gosudarstva-provaly-rynka-vs-provaly-gosudarstva (дата обращения: 14.11.2022).

5. Акопян А. Р. Роль инновационных кластеров в развитии национальной экономики США // Вестник университета. 2016. № 6. С. 162—165. URL: https://vestnik.guu.ru/jour/article/view/228/1294 (дата обращения: 14.11.2022).

6. Тимофеева Ю. А. Инновационные кластеры Германии как инструмент повышения конкурентоспособности и возможность использования данного опыта в Республике Беларусь // Научные труды Республиканского института высшей школы. Философско-гуманитарные науки. 2017. № 16. С. 394—399. URL: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/183402/1/Тимофеева_Эконом_17-394-399.pdf (дата обращения: 14.11.2022).

7. Ямпольская Д. О., Володина Д. А. Инновационное развитие и кластеры стран БРИКС // Экономические отношения. 2020. Т. 10, № 4. С. 1175—1190. DOI: https://doi.org/10.18334/eo.10.4.110954

8. Аньшин В. М. Формирование многоуровневых инновационных стратегий (вопросы теории и методологии) : автореф. дисс. на соиск. ... д-ра экон. наук. М.: Рос. экон. академия, 1995. 35 с.

9. Жуковский А. Д. Факторы размещения высокотехнологичных компаний в регионе : автореф. дисс. на соиск. ... канд. экон. наук. Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2022. 30 с. URL: https://science.usue.ru/images/docs/downl/zhykovsiy/avtoref_Zhykovskiy.pdf (дата обращения: 14.11.2022).

10. Гамидуллаева Л. А. Моделирование системы управления инновационным кластером // Креативная экономика. 2015. Т. 9, № 2. С. 225—236. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-sistemy-upravleniya-innovatsionnym-klasterom (дата обращения: 14.11.2022).

11. Леонтьев А. В. Управление инновационным развитием на основе научных системных интеграторов и кластерных взаимодействий : автореф. дисс. на соиск. ... канд. экон. наук. М., Зеленоград: ИПК МИЭТ,

2009. 30 с. URL: https://new-disser.ru/_avtoreferats/01004271967.pdf (дата обращения: 14.11.2022).

12. Бабкин В. А., Уринцов А. И. Инерционная модель управления инновационными кластерами // Инновации. 2016. № 10. С. 137—143. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/inertsionnaya-model-upravleniya-innovatsionnymi-klasterami (дата обращения: 14.11.2022).

13. Калюжнова Н. Я., Виолин С. И. «Умная специализация» российских регионов: возможности и ограничения // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10, № 10. С. 2457—2472. DOI: https://doi.org/10.18334/epp.10.10.111061

14. McCann P., Ortega-Argilés R. The Early Experience of Smart Specialization Implementation in EU Cohesion Policy // European Planning Studies. 2016. Vol. 24, issue 8. P. 1407—1427. DOI: https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1166177

15. Dubman R. The Digital Governance of Data-Driven Smart Cities: Sustainable Urban Development, Big Data Management, and the Cognitive Internet of Things // Geopolitics, History & International Relations. 2019. Vol. 11, issue 2. P. 34—40. DOI: https://doi.org/10.22381/GHIR11220195

16. Куценко Е. С., Исланкина Е. Ф., Киндрась А. Можно ли быть умным в одиночестве? Исследование инновационных стратегий российских регионов в контексте умной специализации // Форсайт. 2018. Т. 12, №1. С. 25—45. DOI: https://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.1.25.45

17. Котов А. В. Концепция региональной «умной специализации»: опыт Германии : монография. Москва: ИЕ РАН, 2022. 152 с. DOI: http://dx.doi.org/10.15211/report62022_392

18. Bosch A., Vonortas N. Smart Specialization as a Tool to Foster Innovation in Emerging Economies: Lessons from Brazil // Foresight and STI Governance. 2019. Vol. 13, no 1. P. 35—47. DOI: https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.1.32.47

19. Клейнер Г. Б., Рыбачук М. А., Карпинская В. А. Стратегическое планирование и системная оптимизация национальной экономики // Проблемы прогнозирования. 2022. № 3. С. 6—15. DOI: https://doi.org/10.47711/0868-6351-192-6-15

20. Смородинская Н. В., Катуков Д. Д. Когда и почему региональные кластеры становятся базовым звеном современной экономики // Балтийский регион. 2019. Т. 11, № 3. С. 61—91. DOI: https://doi.org/10.5922/2079-8555-2019-3-4

Информация об авторах

Кетова Наталья Петровна, доктор экономических наук, профессор, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующая кафедрой «Маркетинг и коммуникации в бизнесе», Южный федеральный университет (344082, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Братский, д. 56), ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6832-8174, nketova@sfedu.ru

Овчинников Виктор Николаевич, доктор экономических наук, профессор, Заслуженный деятель науки Российской Федерации,

профессор кафедры «Управление развитием пространственно-экономических систем», Южный федеральный университет (344082, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Братский, д. 56), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3975-0939, vovchinnikov@sfedu.ru

Заявленный вклад соавторов

Кетова Н. П. — привлечение, систематизация, анализ и обобщение данных информационно-эмпирической базы; изложение содержания статьи, формулировка аннотации, введения, вводов; **Овчинников В. Н.** — формирование концептуальной канвы и архитектоники статьи.

References

1. Ladygina IA. Evolution of Theoretical Views on the Regional Innovation System. *Market Economy Problems*. 2021;2:22-29. DOI: https://doi.org/10.33051/2500-2325-2021-2-22-29 (In Russ.)

2. Ovchinnikov VN, Ostoi J. Methods for Measuring the Intellectual Capital of the Region: Approaches and Assessments. *Studies on Russian Economic Development*. 2022;3:102-110. DOI: https://doi.org/10.47711/0868-6351-192-102-110 (In Russ.)

3. Freeman C. The 'National System of Innovation' in Historical Perspective. *Cambridge Journal of Economics*. 1995;19(1):5-24. DOI: https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035309

4. Rozanova NM, Kostenko ED. Innovative Clusters and Public Administration: Market Failures vs Government Failures. *Terra Economicus*. 2014;12(1):41—52. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-klastery-i-klasternaya-politika-gosudarstva-provaly-rynka-vs-provaly-gosudarstva (accessed: 14.11.2022). (In Russ.)

5. Akopyan AR. Role of Innovative Clusters in Development of National Economy of the USA. *Vestnik Universiteta*. 2016;6:162-165. Available at: https://vestnik.guu.ru/jour/article/view/228/1294 (accessed: 14.11.2022). (In Russ.)

6. Tsimafeyeva YuA. The Innovation Clusters of Germany as the Instrument of the Improving of its Competitiveness and the Further Possibility of the Applying of this Expirience in Republic of Belarus. *Research Works of the Republican Institute of Higher Education*. 2017;16:394-399. Available at: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/183402/1/Тимофеева_Эконом_17-394-399.pdf (accessed: 14.11.2022). (In Russ.)

7. Yampolskaya DO, Volodina DA. BRICS Countries Innovative Development and Clusters. *Journal of International Economic Affairs*. 2020;10(4):1175-1190. DOI: https://doi.org/10.18334/eo.10.4.110954 (In Russ.)

8. Anshin VM. Formation of Multilevel Innovative Strategies (Questions of Theory and Methodology): PhD Thesis. Moscow, 1995. 35 p.

9. Zhykovskiy AD. Factors for Placing High-Tech Companies in the Region : PhD Thesis. Ekaterinburg, 2022. 30 p. Available at: https://science.usue.ru/images/docs/downl/zhykovsiy/avtoref_Zhykovskiy.pdf (accessed: 14.11.2022). (In Russ.)

10. Gamidullaeva LA. Modeling of Innovative Cluster Management System. *Creative Economy*. 2015;9(2):225-236. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-sistemy-upravleniya-innovatsionnym-klasterom (accessed: 14.11.2022). (In Russ.)
11. Leontiev AV. Management of Innovative Development Based on Scientific System Integrators and Cluster Interactions : PhD Thesis. Moscow, 2009. 30 p.
12. Babkin VA, Urintsov AI. Inertial Management Model Innovation Clusters. *Innovations*. 2016;10:137-143. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/inertsionnaya-model-upravleniya-innovatsionnymi-klasterami (accessed: 14.11.2022). (In Russ.)
13. Kalyuzhnova NYa, Violin SI. Smart Specialization of Russian Regions: Prospects and Limitations. *Ekonomika, Predprinimatelstvo i Pravo*. 2020;10(10):2457-2472. DOI: https://doi.org/10.18334/epp.10.10.111061 (In Russ.)
14. McCann P, Ortega-Argilés R. The Early Experience of Smart Specialization Implementation in EU Cohesion Policy. *European Planning Studies*. 2016;24(8):1407-1427. DOI: https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1166177
15. Dubman R. The Digital Governance of Data-driven Smart Cities: Sustainable Urban Development, Big Data Management, and the Cognitive Internet of Things. *Geopolitics, History & International Relations*. 2019;11(2):34-40. DOI: https://doi.org/10.22381/GHIR11220195
16. Kutsenko E, Islankina E, Kindras A. Smart by Oneself? An Analysis of Russian Regional Innovation Strategies within the RIS3 Framework. *Foresight and STI Governance*. 2018;12(1)25-45. DOI: https://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.1.25.45 (In Russ.)
17. Kotov AV. The Concept of Regional «Smart Specialization»: Experience in Germany : a Monography. Moscow: Reports of the Institute of Europe, 2022. 152 p. DOI: http://dx.doi.org/10.15211/report62022_392 (In Russ.)
18. Bosch A, Vonortas N. Smart Specialization as a Tool to Foster Innovation in Emerging Economies: Lessons from Brazil. *Foresight and STI Governance*. 2019;13(1):35-47. DOI: https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.1.32.47 (In Russ.)
19. Kleiner GB, Rybachuk MA, Karpinskaya VA. Strategic Planning and Systemic Optimization of the National Economy. *Studies on Russian Economic Development*. 2022;3:6-15. DOI: https://doi.org/10.47711/0868-6351-192-6-15 (In Russ.)
20. Smorodinskaya NV, Katukov DD. When and Why Regional Clusters Become Basic Building Blocks of Modern Economy. *Balt. Reg*. 2019;11(3):61-91. DOI: https://doi.org/10.5922/2079-8555-2019-3-4 (In Russ.)

Information about the authors

Natalia P. Ketova, Dr.Sci. (Economics), Full Professor, Honored Scientist of Russia, Head of the Department of Marketing and Business Communication, Southern Federal University (56 Bratsky Per., Rostov-on-Don 344082, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6832-8174, nketova@sfedu.ru

Viktor N. Ovchinnikov, Dr.Sci. (Economics), Full Professor, Honored Scientist of Russia, Professor of the Department of Spatial and Economic Systems Development Management, Southern Federal University (56 Bratsky Per., Rostov-on-Don 344082, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3975-0939, vovchinnikov@sfedu.ru

Contribution of the authors

N. P. Ketova — systematisation, analysis and generalisation of the information and empirical base data; presentation of the content of the article, wording of the annotation, introduction, introductions; **V. N. Ovchinnikov** — conceptual outline and article architectonics.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interests.

Поступила 28.11.2022
Одобрена 12.12.2022
Принята 16.01.2023

Submitted 28.11.2022
Approved 12.12.2022
Accepted 16.01.2023